



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB III**

### **METODE DAN PERANCANGAN APLIKASI**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode-metode yang digunakan untuk pembangunan aplikasi adalah sebagai berikut.

a. Telaah Literatur

Telaah literatur adalah uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lainnya yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian seperti teori analisa masalah pada PT Jaya Bersama Saputra Perkasa, teori prediksi seperti penjelasan tentang trend projection, quadratic trend dan perhitungan untuk mendapatkan hasil yang realistis dengan metode MSE yang dikumpulkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas dari perumusan masalah tentang prediksi penjualan pintu baja dengan *metode quadratic trend*.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan data persiapan awal untuk pembuatan aplikasi, seperti data penjualan pintu baja dari tahun 2014-2018, data penjualan juga diteliti setiap bulan agar data yang didapat lebih akurat. Data yang sudah didapatkan akan diubah sesuai kebutuhan dalam perancangan aplikasi.

c. Pengumpulan Data

Setelah selesai dalam menganalisis kebutuhan apa saja yang diperlukan, terutama data penjualan maka langkah selanjutnya adalah pengumpulan

data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melihat data penjualan perusahaan milik PT Jaya Bersama Saputra Perkasa secara langsung dan dalam pengawasan penanggung jawab perusahaan agar data yang dilihat benar ada apanya demi kepentingan penelitian.

d. Desain Aplikasi

Desain aplikasi terdapat informasi dalam beberapa diagram, seperti diagram *Data Flow Diagram* (DFD), *Flowchart*, Struktur Tabel, *Database Schema*, serta desain perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibuat.

e. Pemrograman Aplikasi

Pemrograman aplikasi perencanaan dan perancangan menggunakan *Text Editor Sublime*, dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, Javascript, CSS, dan MySQL untuk pengolahan data.

f. Testing dan Debugging

Proses testing dilakukan secara bertahap dengan mengikuti alur Flowchart sehingga hasil data yang diharapkan berjalan dengan benar dan sesuai dengan Flowchart. Proses debugging adalah untuk menemukan error pada setiap proses yang dilakukan.

g. Uji Coba dan Evaluasi

Proses uji coba adalah dengan cara menggunakan aplikasi dari proses awal (login) hingga proses akhir prediksi penjualan selesai. Evaluasi dilakukan dengan melakukan pengecekan MSE dengan data tahun 2014-2018.

h. Penulisan

Penulisan akan dilakukan pada laporan skripsi dengan format yang sudah ditentukan sebagai bukti telah melakukan penelitian serta memberikan

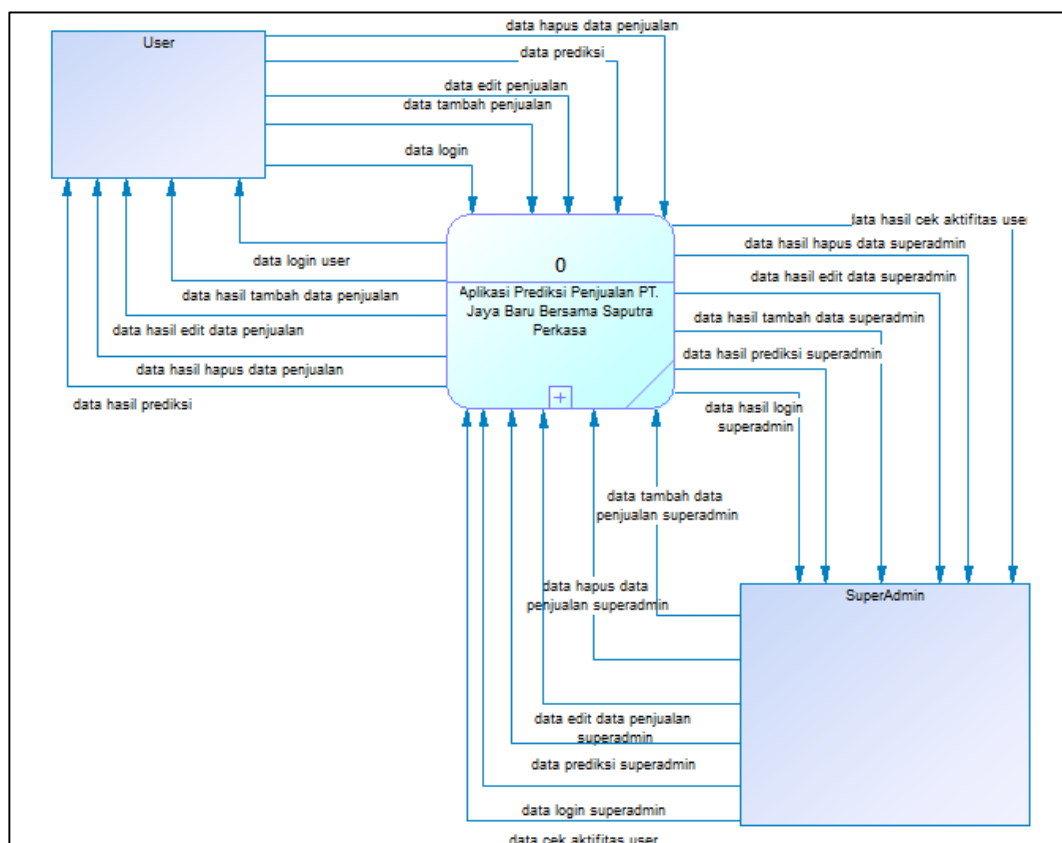
kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan

### 3.2 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi terdapat informasi, seperti diagram *Data Flow Diagram* (DFD), *Flowchart*, Struktur Tabel, *Database Schema*, serta desain perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibuat.

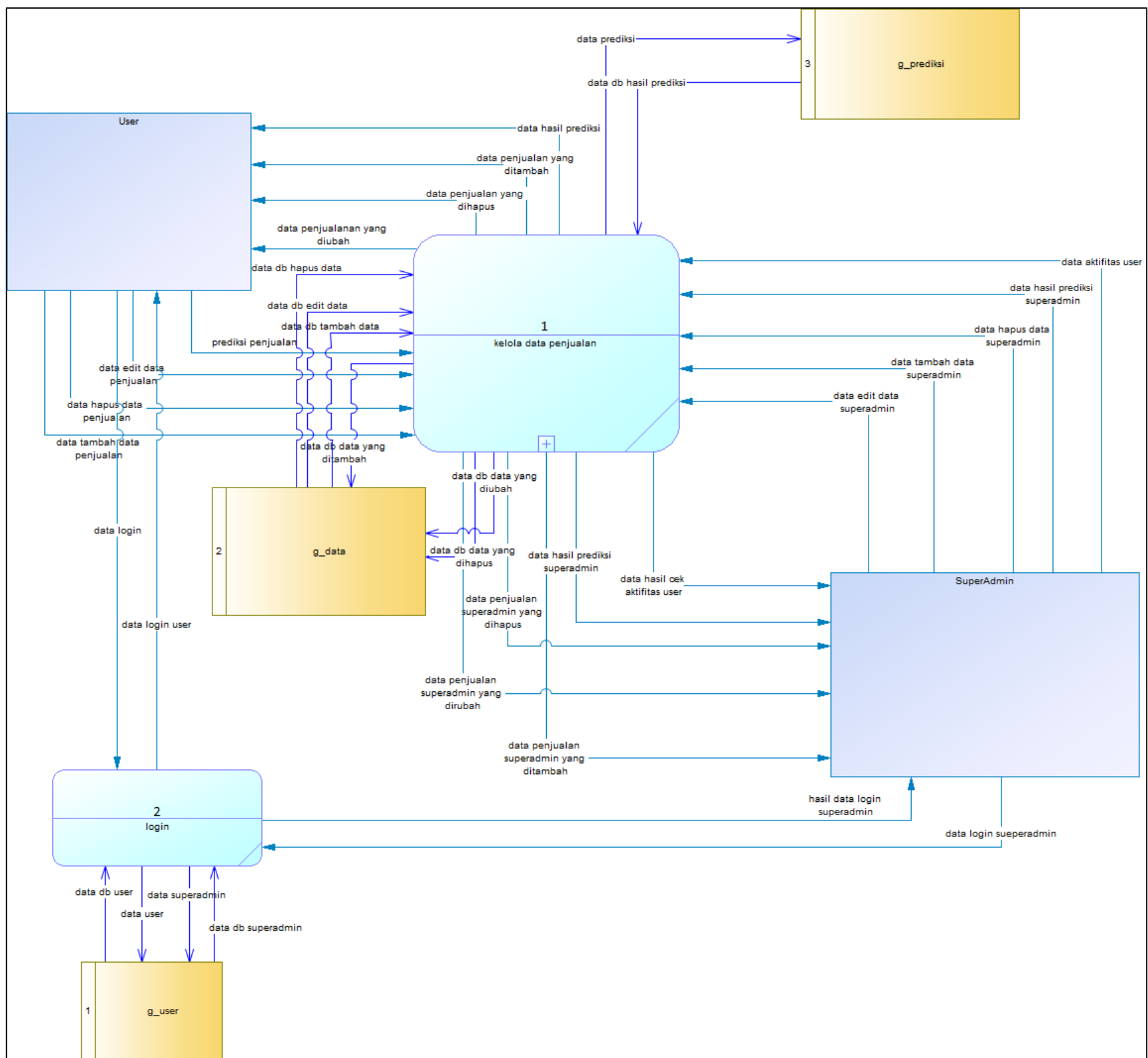
#### 3.2.1 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Kendall, *Data Flow Diagram* fokus pada data yang mengalir masuk dan keluar dari sistem dan pengolahan data (Kendall & Kendall, 2008:29). Berikut adalah *Data Flow Diagram* (DFD) yang digunakan untuk membangun aplikasi prediksi penjualan pintu baja.



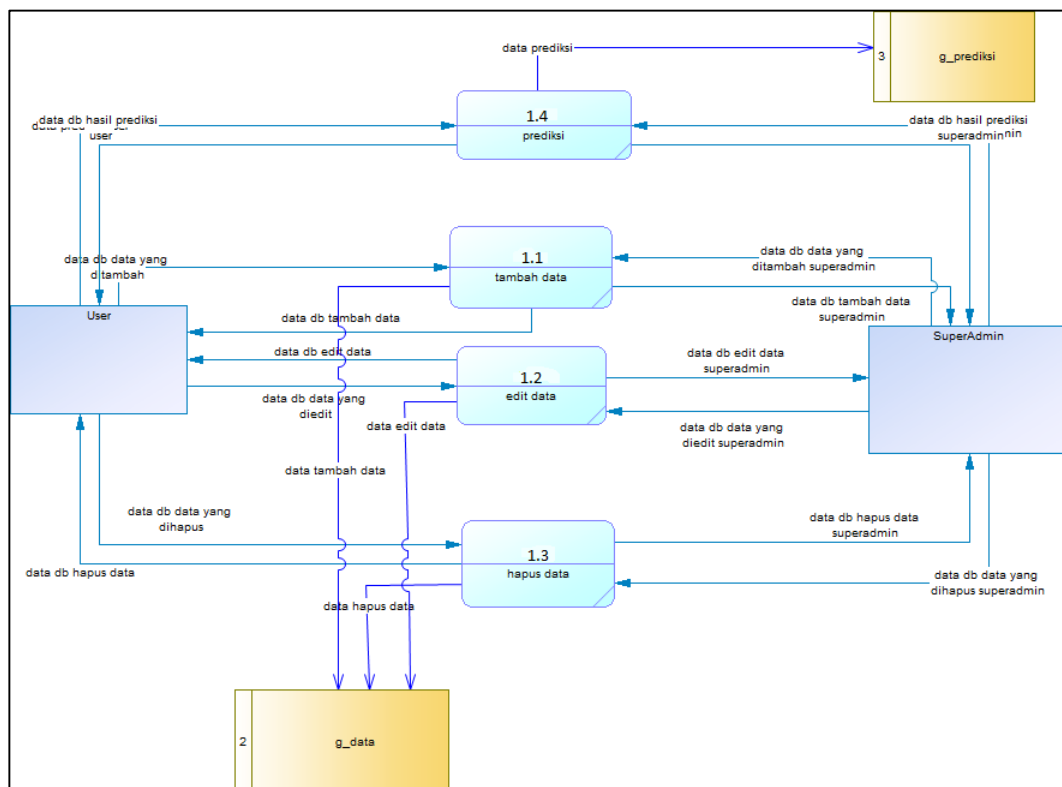
Gambar 3.1 Context Diagram

Gambar 3.1 menjelaskan *Context Diagram* dengan 2 entitas yaitu entitas *User* dan entitas *SuperAdmin* dengan 1 proses utama Aplikasi Prediksi Penjualan. *User* dan *SuperAdmin* dalam program bertindak juga sebagai Admin. Pada entitas *User* ada proses untuk melakukan login, penambahan data, pengubahan data, penghapusan data serta prediksi penjualan yang dilakukan oleh *User*. Entitas *SuperAdmin* memiliki peran yang sama dengan *User* tapi *SuperAdmin* dapat melihat semua data *history* prediksi yang dilakukan semua *User*.



Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 1

Pada Gambar 3.2 menjelaskan tentang informasi DFD Level 1 dengan 2 proses utama yaitu proses login dan proses kelola data penjualan. Proses *login* memiliki fungsi untuk dapat melakukan proses mengecek dan memasukkan *user* kedalam sistem. Pada proses Kelola Data Penjualan, memiliki fungsi untuk melakukan penambahan data, pengeditan data, penghapusan data serta melakukan fungsi prediksi.



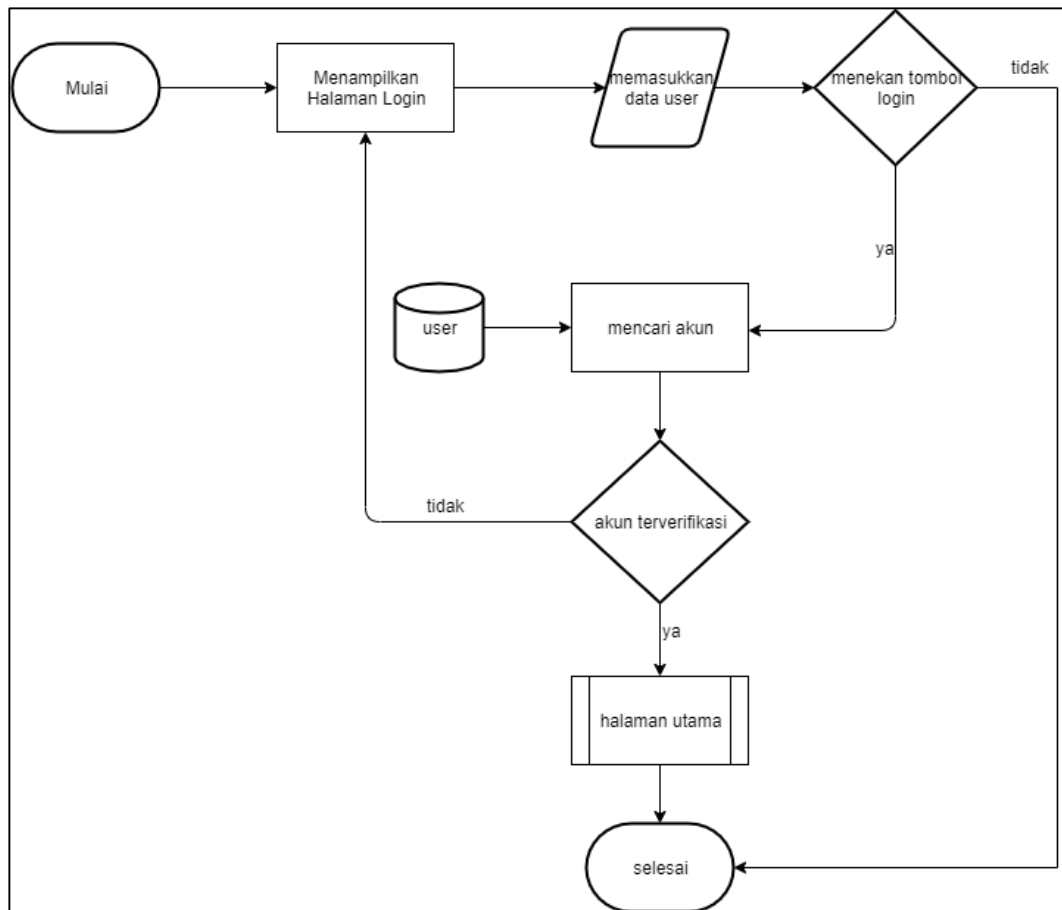
Gambar 3.3 Data Flow Diagram Level 2

Pada Gambar 3.3 menjelaskan informasi tentang DFD level 2 dari proses Kelola Data Penjualan. Dalam level 2 ini ada detail proses dari tambah data, edit data, hapus data dan prediksi data.

### 3.2.2 Flowchart

Flowchart adalah gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau hubungan antar proses beserta instruksinya. Gambaran ini dinyatakan dengan

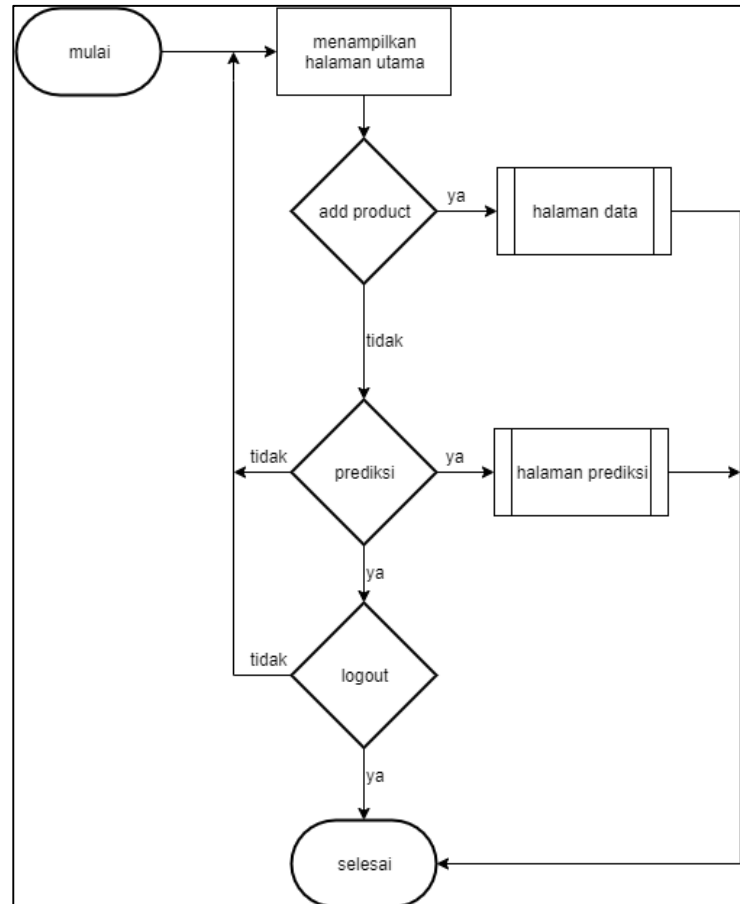
symbol dengan demikian setiap symbol menggambarkan proses tertentu, sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. Flowchart ini merupakan langkah awal pembuatan program, dengan adanya flowchart urutan proses kegiatan menjadi lebih jelas.



Gambar 3.4 Flowchart Login

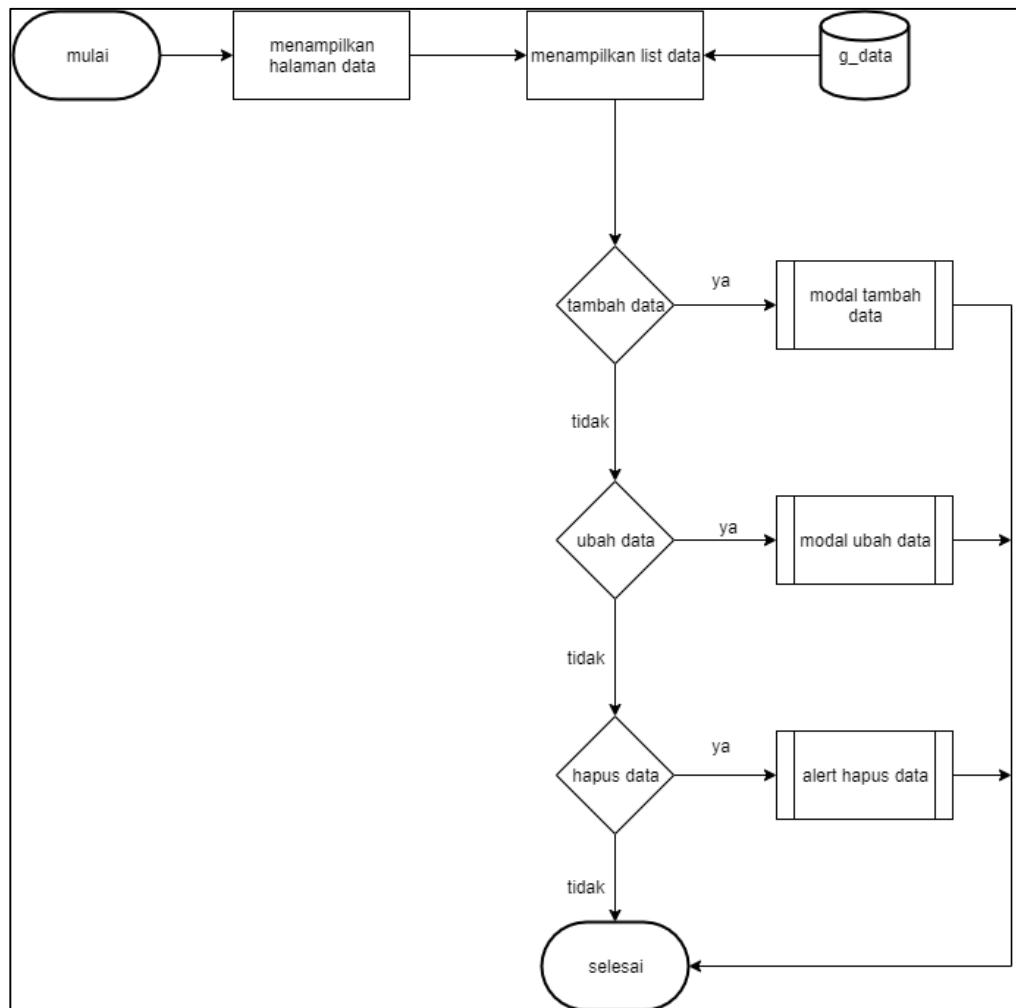
Pada Gambar 3.4 menjelaskan tentang flowchart Login, ketika website dibuka maka akan menampilkan form login yang harus diisi oleh *User*. Ketika data berhasil diverifikasi maka *User* akan masuk kedalam halaman utama website. Jika *User* salah dalam melakukan login maka akan muncul notifikasi pesan error dan akan dikembalikan kedalam halaman berisi form inputan login kembali.





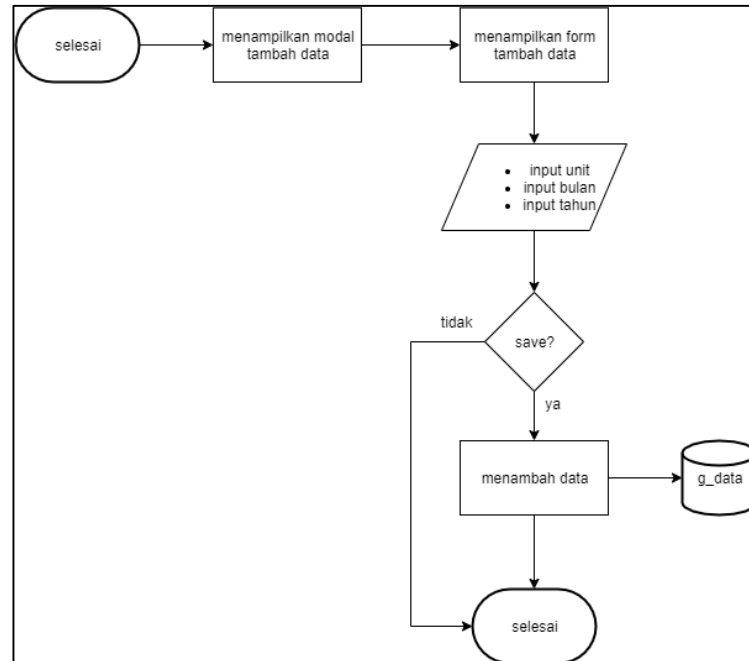
Gambar 3.5 Flowchart Halaman Utama

Pada Gambar 3.5 menjelaskan tentang flowchart halaman utama website, ketika *User* berhasil masuk kedalam website maka akan muncul tampilan utama. Didalam tampilan utama ini *User* akan diberikan 2 proses utama yang dapat dipilih, proses utama itu ada *Add Product* dan *Prediksi* serta proses untuk melakukan *logout*. Jika Proses *Add Product* dilakukan maka akan muncul tampilan utama dari Proses *Add Product*. Jika proses *Prediksi* yang dipilih maka akan muncul tampilan utama dari Proses *Prediksi*, sedangkan proses *logout* adalah proses keluar dari halaman utama dan berhenti untuk melakukan akses terhadap website dan akan kembali menuju halaman berisi form inputan login admin.



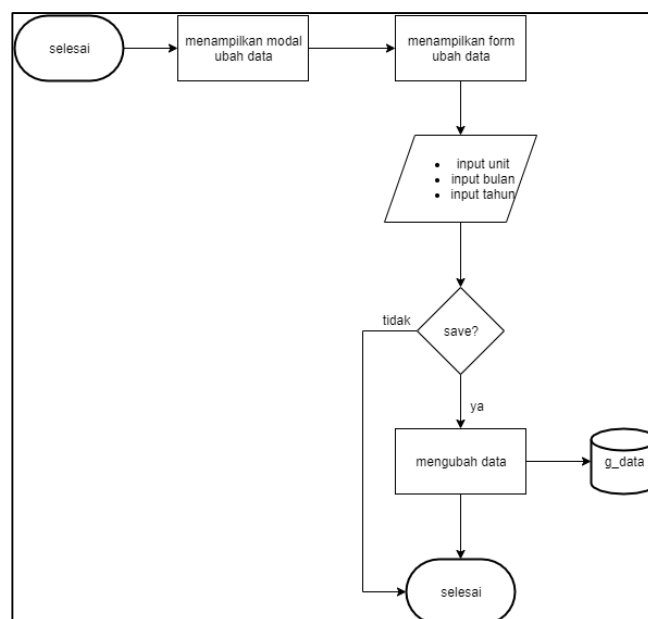
Gambar 3.6 Flowchart Halaman Data

Pada Gambar 3.6 menjelaskan tentang flowchart yang ada pada halaman data. Pada halaman ini *User* akan diberikan tampilan berupa table yang berisi data penjualan yang sudah dimasukkan sebelumnya, dan data tersebut juga dapat diubah isi dan informasinya oleh *User* dan *User* pula dapat melakukan penghapusan terhadap data yang sekiranya salah menurut *User*. *User* juga dapat melakukan penambahan data penjualan baru dengan menekan tombol tambah data yang telah disediakan. Pada proses ini, akan muncul modal form inputan yang datanya akan diisi oleh *User*. Setelah informasi data selesai dimasukkan maka data akan muncul di dalam table yang berisi list data penjualan.



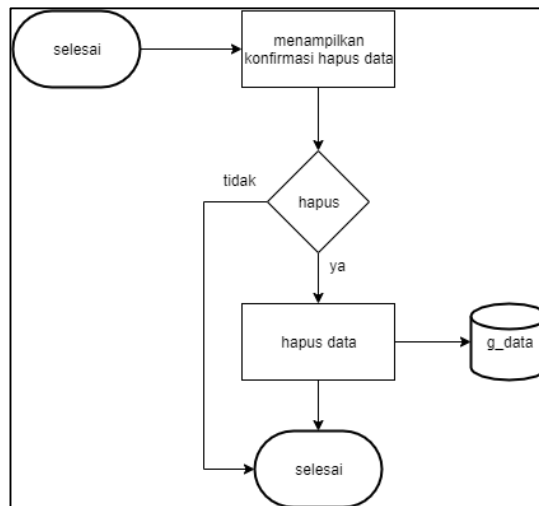
Gambar 3.7 Flowchart Modal Tambah Data

Gambar 3.7 menjelaskan flowchart menambahkan data ketika tombol tambah data diklik, maka akan muncul modal yang berisi form inputan data baru, ketika sudah selesai diisi dan ingin menyimpan, maka klik tombol *save* dan data akan tersimpan ke dalam tabel *g\_data* dan akan muncul pada halaman utama data.



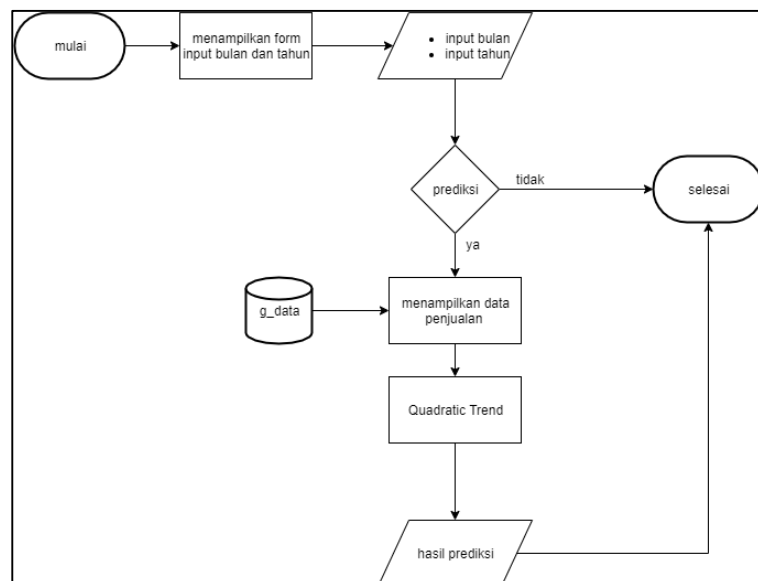
Gambar 3.8 Flowchart Modal Ubah Data

Gambar 3.8 menjelaskan flowchart ubah data ketika *User* mengklik tombol ubah data maka akan muncul modal ubah data dengan isi data yang ingin diubah, ketika *User* melakukan pembetulan data dan mengklik tombol *save* maka data pembaharuan akan tersimpan.



Gambar 3.9 Flowchart Alert Hapus Data

Gambar 3.9 menjelaskan flowchart hapus data ketika *User* mengklik tombol hapus maka akan muncul notifikasi pemberitahuan konfirmasi penghapusan data, ketika tombol *OK* diklik maka data akan terhapus.

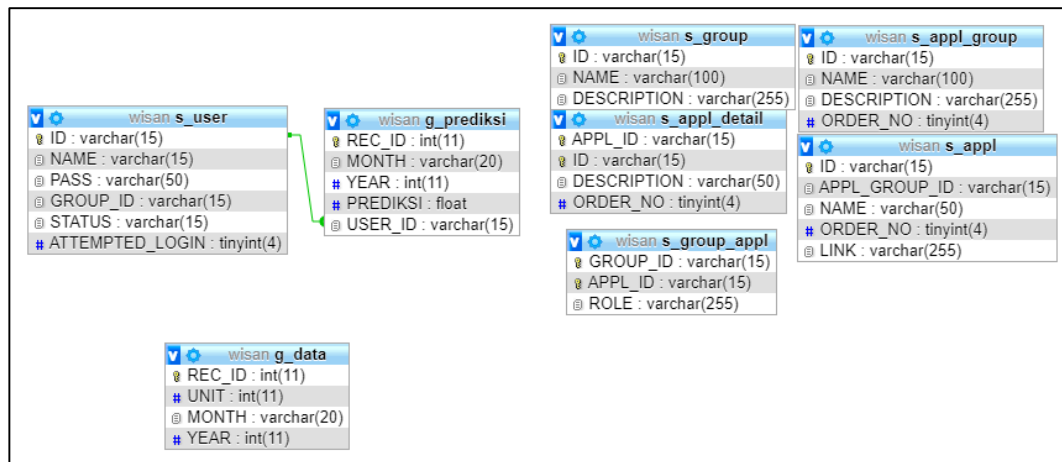


Gambar 3.10 Flowchart Halaman Prediksi

Pada gambar 3.10 menjelaskan tentang *flowchart* prediksi penjualan, dimana *User* akan ditampilkan tampilan utama dari proses prediksi, lalu akan ditampilkan form input bulan dan tahun dan tombol prediksi. Ketika tombol prediksi ditekan maka proses perhitungan akan otomatis dijalankan dan akan menampilkan data dari hasil perhitungan beserta informasi data penjualan. Untuk perhitungan, data akan ditentukan sesuai total jumlah ganjil atau genap.

### 3.2.3 Database Schema

Gambar 3.12 akan menjelaskan tentang database schema yang digunakan



Gambar 3.12 Database Schema

Pada Gambar 3.12 menjelaskan tentang *database schema* yang digunakan. Dengan informasi s\_user memiliki relasi dengan g\_prediksi dikarenakan data USER\_ID pada g\_user akan tersimpan didalam tabel g\_prediksi dengan tujuan sebagai informasi mencatat *history* user yang sudah melakukan prediksi. Lalu tabel s\_group, s\_group\_appl, s\_appl, s\_appl\_group, dan s\_appl\_detail adalah tabel-tabel yang digunakan dalam proses grouping menu.

### 3.2.4 Struktur Tabel

Struktur table yang digunakan adalah sebagai berikut.

#### A. Tabel g\_data

Pada tabel ini berisi kumpulan data penjualan yang digunakan sebagai data perhitungan dengan memiliki 4 kolom yaitu REC\_ID, UNIT, MONTH dan YEAR.

Tabel 3.1 Struktur Tabel g\_data

Nama kolom	Tipe data	Panjang	Keterangan
REC_ID	INT	11	Primary Key, auto increment
UNIT	INT	11	Digunakan untuk menyimpan data unit penjualan
MONTH	VARCHAR	20	Digunakan untuk menyimpan data bulan penjualan
YEAR	INT	11	Digunakan untuk menyimpan data tahun penjualan

#### B. Tabel s\_user

Tabel ini berisi list user yang digunakan untuk keperluan login pada aplikasi website. Table ini memiliki 6 kolom yaitu, ID, NAME, PASS, GROUP\_ID, STATUS dan ATTEMPTED\_LOGIN. ID dan PASS digunakan pada form login, dengan password yang sudah di enkripsi menggunakan md5. Group ID untuk

menentukan user itu berada pada group yang terdaftar.

Tabel 3.2 Struktur Tabel s\_user

Nama kolom	Type	Panjang	Keterangan
ID	VARCHAR	15	Digunakan untuk proses login
NAME	VARCHAR	15	Digunakan untuk menyimpan nama user
PASS	VARCHAR	50	Digunakan untuk proses login
GROUP_ID	VARCHAR	15	Digunakan untuk menentukan group user
STATUS	VARCHAR	15	Digunakan untuk menentukan status user
ATTEMPTED_LOGIN	TINYINT	4	Digunakan untuk mencatat jumlah login

### C. Tabel g\_prediksi

Pada tabel g\_prediksi ada relasi dengan tabel s\_user, dimana ID pada s\_user menjadi PK dan FK pada g\_prediksi. Relasi ini terjadi untuk mencatat *log history* untuk setiap *User* yang melakukan prediksi.

Tabel 3.3 Struktur Tabel g\_prediksi

Nama kolom	Type	Panjang	Keterangan
REC_ID	Int	15	Primary Key, Auto Increment
MONTH	Varchar	20	Data bulan
YEAR	Int	11	Data tahun
PREDIKSI	Float	-	Hasil prediksi dari Quadratic Trend
USER_ID	varchar	11	Foreign Key, untuk mencatat log history user yang melakukan prediksi

### D. Tabel s\_group

Tabel ini digunakan untuk mengklasifikasikan *user* berada dalam group apa

Tabel 3.4 Struktur Tabel s\_group

Nama kolom	Type	Panjang	Keterangan
ID	Varchar	15	ID Group
NAME	Varchar	100	Nama group
DESCRIPTION	Varchar	255	Keterangan group



E. Tabel s\_group\_appl

Tabel ini digunakan untuk mengklasifikasi akses penggunaan fungsi suatu halaman oleh pengguna

Tabel 3.5 Struktur Tabel s\_group\_appl

Nama kolom	Type	Panjang	Keterangan
GROUP_ID	VARCHAR	15	ID GROUP
APPL_ID	VARCHAR	15	ID APPL
ROLE	VARCHAR	255	Menentukan akses apa saja yang diterima

F. Tabel s\_appl

Tabel ini digunakan untuk mengklasifikasikan sub-menu pada frame-side

Tabel 3.6 Struktur Tabel s\_appl

Nama kolom	Type	Panjang	Keterangan
ID	VARCHAR	15	ID S_APPL
APPL_GROUP_ID	VARCHAR	15	ID Group_APPL
NAME	VARCHAR	50	Nama APPL
ORDER_NO	TINYINT	4	Nomor urut
LINK	VARCHAR	255	Digunakan untuk mendeclare halaman

#### G. Tabel s\_appl\_group

Tabel ini digunakan untuk mengklasifikasikan menu dari frame-side

Tabel 3.7 Struktur Tabel s\_appl\_group

Nama kolom	Type	Panjang	Keterangan
ID	VARCHAR	15	ID APPL_GROUP
NAME	VARCHAR	100	NAMA APPL_GROUP
DESCRIPTION	VARCHAR	255	KETERANGAN TAMBAHAN
ORDER_NO	TINYINT	4	NOMOR URUT

#### H. Tabel s\_appl\_detail

Tabel ini digunakan untuk mengklasifikasikan fungsi apa saja yang dapat digunakan.

Tabel 3.8 Struktur Tabel s\_appl\_detail

Nama kolom	Type	Panjang	Keterangan
APPL_ID	VARCHAR	15	ID APPL
ID	VARCHAR	15	ID APPL_DETAIL
DESCRIPTION	VARCHAR	50	KETERANGAN TAMBAHAN
ORDER_NO	TINYINT	4	NOMOR URUT

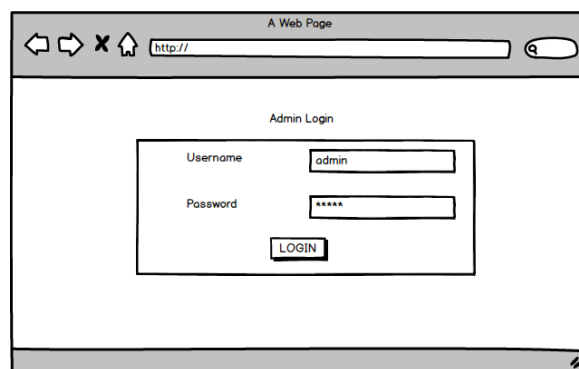
### 3.2.6 Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka dilakukan untuk membuat *website* menjadi lebih tearah dalam tahap perancangan. Berikut adalah rancangan tampilan antar muka

yang sudah dibuat, meliputi halaman *login*, halaman *dashboard*, halaman menu data, halaman prediksi, halaman perhitungan prediksi, halaman perhitungan abc, halaman hasil prediksi, halaman grafik.

## 1. Rancangan Halaman login

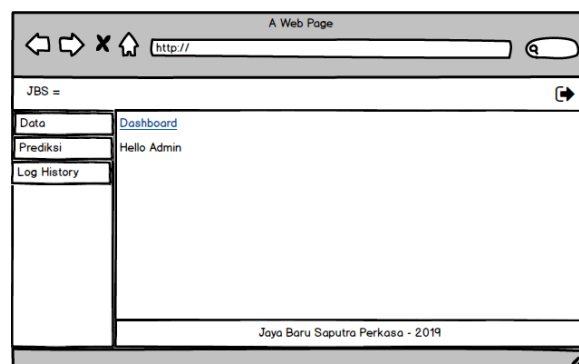
Halaman login adalah halaman pertama yang akan diakses oleh *user*. *User* akan diberikan 2 form input yang berisi *username* dan *password* yang harus diisi untuk proses *login*.



Gambar 3.13 Rancangan Halaman Login

## 2. Rancangan Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman setelah *login*, dalam halaman ini user akan diberikan informasi berupa keterangan nama *user* yang sedang *login*, lalu ada *frame side* yang berfungsi sebagai menu dan ada tombol untuk *logout* dipojok kanan atas.



Gambar 3.14 Rancangan Halaman Utama

### 3. Rancangan Halaman Data

Pada halaman ini, akan ada informasi data penjualan berupa data tabel, dengan informasi unit terjual pada setiap bulan dan tahun. Lalu ada tombol untuk melakukan tambah data, ubah data dan hapus data.

No	Unit Terjual	Bulan	Tahun	Aksi
1	40	Jan	2014	ubah hapus
2	38	Jan	2015	ubah hapus
3	41	Jan	2016	ubah hapus
4	88	Jan	2017	ubah hapus

Gambar 3.15 Rancangan Halaman Data

### 4. Rancangan Halaman Prediksi

Pada halaman ini *user* akan ditampilkan 2 form input untuk memasukkan periode bulan dan tahun yang diinginkan untuk proses prediksi. Form input berupa masukkan bulan dan tahun untuk periode yang akan diprediksi.

Bulan

Tahun

Gambar 3.16 Rancangan Halaman Prediksi

## 5. Rancangan Halaman Perhitungan Prediksi

Setelah memasukkan input bulan dan tahun maka akan muncul halaman perhitungan prediksi untuk mencari nilai  $x$ ,  $x^2$ ,  $x^4$ ,  $xY_t$ , dan  $x^2Y_t$ . Hasil ini didapat dari perhitungan data awal hingga data akhir pada *database*.

Tahun	Bulan	Data Penjualan( $Y_t$ )	$x$	$x^2$	$x^4$	$xY_t$	$x^2Y_t$
2014	Jan	24	-11	212	14641	264	5088

Gambar 3.17 Rancangan Halaman Perhitungan Prediksi

## 6. Rancangan Halaman Perhitungan Variabel a,b dan c

Pada halaman perhitungan variabel a,b dan c akan ditampilkan lanjutan perhitungan dari sebelumnya. Hasil perhitungan variabel a,b dan c adalah perhitungan yang akan digunakan selanjutnya pada *Quadratic Trend*.

no	a	b	c
1	232	0.23	443

Gambar 3.18 Rancangan Halaman Perhitungan Variabel a,b dan c

## 7. Rancangan Halaman Hasil Prediksi

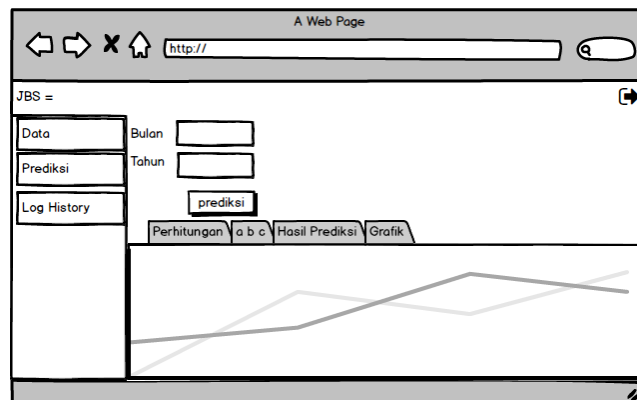
Halaman hasil prediksi berisi informasi akhir dari proses perhitungan, dengan informasi bulan dan tahun input lalu ada informasi hasil prediksi. Hasil yang ditampilkan adalah hasil dari bulan akhir data yang ada di dalam *database* hingga data dari periode yang diinginkan.

year	month	x	hasil prediksi
2015	Feb	23	25

Gambar 3.19 Rancangan Halaman Hasil Prediksi

## 8. Rancangan Halaman Grafik

Pada halaman ini ada informasi terjemahan grafik yang didapat dari data hasil prediksi. Grafik yang ditampilkan adalah grafik garis yang berisi informasi dari hasil perhitungan Quadratic Trend dari data bulan akhir hingga bulan prediksi yang diinginkan.



Gambar 3.20 Rancangan Halaman Grafik

## 9. Rancangan Halaman Log History

Pada halaman ini berisi informasi *history* data hasil prediksi yang dilakukan oleh *user*. Setiap perhitungan prediksi akan tersimpan dan ditampilkan sehingga *user* yang sedang *login* dapat melihat riwayat *history* prediksi.

Data	Bulan	Tahun	Prediksi	User	Admin
Prediksi	Februari	2019	412	44	Admin
Log History	Juni	2019	445	65	Anton

Gambar 3.21 Rancangan Halaman Log History